

**Manual de Usuario**

TABLERO CON VARIADOR  
DE VELOCIDAD VARIABLE  
MODELO TCV



Más de 45 años  
siendo los expertos

## ÍNDICE

Descripción	3
Características técnicas	3
Montaje del gabinete	3
Advertencias de seguridad	3
Conexión eléctrica	4
Ajuste de velocidad	4
Arranque con estacion de botones	4
Arranque con selector manual-fuera-automático	4
Códigos de falla en el variador	5
Garantía	5

## Descripción

Los arrancadores con variadores de velocidad permiten arrancar un motor y variar manualmente la velocidad del motor del 0 al 100 % con una perilla montada al frente del tablero. Esto trae consigo un importante ahorro de energía al operar el motor a una velocidad inferior a la nominal usando solo la energía mínima requerida.

Los tableros pueden ordenarse con estación de botones de arranque y paro o con selector de operación manual-fuera-automático.

Cuando se usa el selector en automático, permite que el motor arranque en forma automática a la velocidad ajustada manualmente cada vez que se cierra un contacto externo. Este puede ser cualquier dispositivo externo como: un programador semanal, un interruptor de presión etc.

## Características técnicas

- 1) Voltaje de alimentación: 220 V ó 440 V  $\pm$  10 %.  
(Depende del modelo)
- 2) Rampa de Arranque: 10 s.
- 3) Rampa de paro: 10 s.
- 4) Gabinete: IP55 a prueba de polvo y agua.
- 5) Temperatura de operación: - 15 a +30 °C.

### LOS TABLEROS INCLUYEN:

- 1) Botones de arranque y paro o selector manual-fuera-automático.
- 2) Piloto indicador de motor en operación.
- 3) Variador de velocidad marca YASKAWA.
- 4) Perilla de ajuste de velocidad.
- 5) Transformador de control (para 440 V).
- 6) Interruptor termo magnético .
- 7) Protección contra corto circuito en el control.

## Montaje del gabinete

El gabinete no debe montarse a la intemperie pues el sol, la lluvia y el polvo lo deterioran.

Si se va a instalar a la intemperie, si no se recomienda ponerle un techo de lamina que lo proteja de la lluvia y el sol.

Los tableros serie TCV no deben instalarse a la intemperie y para su mayor protección deben estar bajo techo en una área cerrada.

Es normal que los tableros con variadores generen calor y que al tocarlos estén calientes.

Es recomendable instalarlos en lugares con una temperatura ambiente inferior a 30 °C.

La temperatura a la que puede funcionar el tablero esta en función de la temperatura ambiente, del tiempo y la velocidad a la que se mantenga la bomba encendida y que tan limpios están los filtros de aire del gabinete.

Los tableros serie TCV están diseñados para tener el enfriamiento adecuado y en ciertos tamaños se incluye uno o mas ventiladores para mantener la temperatura interior por debajo de 45 °C.

**En el caso excepcional de que se instalen en aéreas con temperaturas mayores a 30 °C, el tablero puede funcionar siempre y cuando el ciclo de trabajo de las bombas no sea muy intenso.**

**De lo contrario se pudiese presentar sobrecalentamiento y el variador se protegerá indicando la falla OH1 o OH2 (ver manual del variador). Si esto llegase a ocurrir, se tendrá que colocar un ventilador externo adicional en el frente para enfriar el tablero.**

## Advertencia antes de conectar

### ATENCIÓN:

El alambrado de conexión del arrancador debe ser hecho por personal calificado. No se arriesgue, antes de conectar o dar mantenimiento a cualquier equipo asegurese que la alimentación de voltaje esta desconectada y no tiene voltaje. Evite riesgo de shock eléctrico e inclusive la muerte.

**El alambrar cualquier equipo con la alimentación de voltaje conectada puede ocasionarle lesiones inclusive la muerte.**



## Conexión eléctrica

**Antes de conectar cualquier equipo asegurese que la alimentación de voltaje esta desconectada y no tiene voltaje.**

Conecte la alimentación del tablero a las terminales L1, L2 y L3. Asegurese de que estén bien apretadas para evitar un falso contacto que producirá un calentamiento excesivo y daño en las terminales.



Conecte el motor a la salida del variador en las terminales U, V y W. Verifique que las terminales estén bien apretadas.

**Asegurese que la secuencia en el motor sea la correcta. Si necesita invertir el sentido de giro cambie el orden de conexión de dos de las tres fases que alimentan el motor**



**PRECAUCIÓN: el largo de los cables que conectan el motor del tablero no deben exceder 40m.**

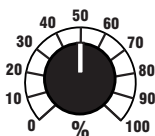
En caso de requerir una mayor distancia, puede comprar un accesorio que se coloca a la salida del variadores y aumenta la distancia hasta 150 m.

## Ajuste de velocidad

Ajuste la velocidad deseada en el dial que esta al frente, el motor arrancará a la velocidad ajustada con una rampa de aceleración de 10 segundos.

Debido al enfriamiento, algunas aplicaciones tales como bombeo no permiten mantener continuamente bajas velocidades. **Operar el motor por debajo de su velocidad mínima de operación puede causarle daños.** Para conocer la velocidad mínima de operación continua de su motor, consulte con el fabricante.

**VELOCIDAD**



## Arranque con estacion de botones arranque paro

Oprima el botón de arranque, el motor arrancará a la velocidad ajustada, con una rampa de aceleración de 10 segundos.

Para apagar el motor, oprima el botón de paro y este se detendrá con una rampa de 10 segundos. Esta rampa ayuda a evitar o disminuir el golpe de ariete en aplicaciones de bombeo.

## Arranque con selector manual fuera automático

Para arrancar el motor en forma manual, ponga el selector en manual y el motor arrancará a la velocidad ajustada con una rampa de aceleración de 10 segundos.

Para apagar el motor, ponga el selector en fuera y este se detendrá con una rampa de 10 segundos, esta rampa ayuda a evitar o disminuir el golpe de ariete en aplicaciones de bombeo.

Para arrancar el motor en forma automática ponga el selector en auto. El motor arrancará a la velocidad ajustada con una rampa de aceleración de 10 segundos cada vez que se cierre el contacto externo conectado a las terminales CX y CX.



Cuando el contacto externo conectado a CX y CX se abre, el motor se detiene en forma automática con una rampa de paro de 10 segundos.

Este contacto externo puede ser un programador semanal, relevador de tiempo, interruptor de presión/flujo, o cualquier otro dispositivo externo.

## Código de fallas del variador

Código	Falla	Causas probables de la falla
LF	Falla de fase en la salida del variador	Un cable a la salida del drive esta dañado, desconectado o mal apretado a la terminal. El embobinado del motor esta dañado. El motor utilizado esta consumiendo menos del 5% de la corriente nominal del variador.
oC	Corto circuito	La carga es muy grande o el motor utilizado sobrepasa la capacidad del variador. Hay un corto circuito a tierra. El motor se daño por sobrecalentamiento o tiene un daño en el aislamiento.
oLI	Sobrecarga del motor	La carga es muy grande. Falla de fase en la alimentación del variador.
oL2	Sobrecarga del variador	La carga es muy grande. Falla de fase en la alimentación del variador.
PF	Falla de fase en la alimentación del variador	Perdida de fase en la alimentación del variador o grandes fluctaciones de voltaje. Desbalance en el voltaje de alimentación del variador. El cableado de unas de las líneas de alimentación al variador esta suelto o dañado.
OU	Alto voltaje	El voltaje de alimentación del variador es muy alto. El motor esta regenerando voltaje al variador. Comuníquese con nosotros para apoyarlo a solucionar este problema.
Uv1	Bajo voltaje	El voltaje de alimentación del variador es muy bajo (debajo de 195V ó 385V). Hay un problema con el cableado de la alimentación del variador. El voltaje en la alimentación se esta cayendo al momento del arranque del motor.
oHI	Sobrecalentamiento	La temperatura interna del variador es muy alta y sobrepasa los 50°C.

### GARANTÍA

Este producto cuenta con garantía contra defectos de fabricación y componentes por un periodo de 1 año a partir de la fecha de compra. La garantía de los variadores la da Yaskawa.

Nassar Electronics tendrá la opción de reparar o reponer este producto en el punto de fabricación F.O.B. siempre y cuando Nassar Electronics lo encuentre defectuoso. Toda reparación o reemplazo que se necesite ya sea debido a un mantenimiento inadecuado, desgaste normal, alimentación de voltaje inadecuado o condiciones ambientales no favorables, accidentes, mal uso, uso fuera de las especificaciones, modificaciones, reparaciones, utilización de piezas de reemplazo no autorizadas, almacenamiento y manipulación o cualquier otra causa de la que no sea responsable Nassar Electronics, no son cubiertas por esta garantía y el comprador será responsable de cubrir los gastos necesarios para su reparación. Los gastos por desmontaje, reinstalación y transporte de mercancía correrán a cargo del comprador/cliente.

### LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

LA RESPONSABILIDAD DE NASSAR ELECTRONICS ESTARÁ LIMITADA A INCUMPLIMIENTOS DE CONTRATO, NEGLIGENCIA O DOLO. EN CUALQUIER CASO, EL MONTO DE LA RESPONSABILIDAD IMPUTABLE A NASSAR ELECTRONICS NO PODRÁ SER MAYOR AL VALOR DEL PRODUCTO ADQUIRIDO POR EL CLIENTE A NASSAR ELECTRONICS. EL COMPRADOR ACEPTA QUE NASSAR ELECTRONICS NO SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS INCIDENTALES, PERJUICIOS, DAÑOS A OTROS EQUIPOS/TERCEROS O PERDIDAS DE CUALQUIER NATURALEZA NO CUBIERTAS POR LA GARANTÍA.